

IFW



**TRANSMITTAL LETTER**  
**(General - Patent Pending)**

Docket No.  
2818

In Re Application Of: **BOHNE**

Serial No.  
10/719,753

Filing Date  
11/21/2003

Examiner

Group Art Unit

**Title: ELECTRIC HAND POWER TOOL**

**TO THE COMMISSIONER FOR PATENTS:**

Transmitted herewith is:

**CERTIFIED COPIES OF THE PRIORITY DOCUMENT S 1 02 54 578.2 & 103 05 034.5**

in the above identified application.

No additional fee is required.

A check in the amount of \_\_\_\_\_ is attached.

The Director is hereby authorized to charge and credit Deposit Account No. as described below.

Charge the amount of \_\_\_\_\_

Credit any overpayment.

Charge any additional fee required.

*[Signature]*  
Signature

Dated: **JUNE 2, 2004**

I certify that this document and fee is being deposited on JUNE 2, 2004 with the U.S. Postal Service as first class mail under 37 C.F.R. 1.8 and is addressed to the Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

*[Signature]*  
Signature of Person Mailing Correspondence

**MICHAEL J. STRIKER**

*[Signature]*  
Typed or Printed Name of Person Mailing Correspondence

cc:

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 103 05 034.5

**Anmeldetag:** 07. Februar 2003

**Anmelder/Inhaber:** Robert Bosch GmbH, Stuttgart/DE

**Bezeichnung:** Elektrohandwerkzeugmaschine

**Priorität:** 22.11.2002 DE 102 54 578.2

**IPC:** B 25 F, B 27 B

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 26. November 2003  
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, appearing to read "M. Sieck". Below the signature, the name "Sieck" is written in a smaller, printed font.

17.12.2002

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

5

10 Elektrohandwerkzeugmaschine



Stand der Technik

15 Die Erfindung geht aus von einer Elektrohandwerkzeugmaschine, insbesondere Elektrohandkreissägmaschine, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei Elektrohandwerkzeugmaschinen wird die für die Kühlung des Elektromotors erforderliche Luft von einem auf der Abtriebswelle des Elektromotors drehfest 20 sitzenden Lüfterrads über Einlaßschlitze im Maschinengehäuse angesaugt und über Austrittsschlitze im Maschinengehäuse wieder ausgeblasen. Dabei strömen die Lüfterflügel des Lüfterrads die Austrittskanten der Austrittsschlitze mit hoher Geschwindigkeit an, was eine starke Geräuschentwicklung in einem unangenehm hohen Frequenzbereich zur Folge hat.

25

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Elektrohandwerkzeugmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 1 hat den Vorteil, daß durch die Abführung der dem Elektromotor 30 verlassenden Abluft über den hohlen Zusatzhandgriff einerseits die Luftgeräusche gedämpft werden, insbesondere der unangenehme hohe Frequenzbereich

abgesenkt wird, und andererseits die Abluft weg vom Bediener nach außen geführt wird, so daß dieser beim Arbeiten mit der Maschine nicht angeblasen wird.

Durch die in den weiteren Ansprüche aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte

5 Weiterbildungen und Verbesserungen der im Anspruch 1 angegebenen Elektrohandwerkzeugmaschine möglich.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist im Maschinengehäuse ein mit einer Lufteintrittsöffnung für die Motorabluft versehener Luftkanal ausgeformt, der im Einlaß des Zusatzgriffs mündet. Durch diesen geschlossenen Luftkanal wird die Strecke zwischen den Lüfterflügeln des auf der Motorwelle sitzenden Motorlüfters und dem Einlaß des Zusatzgriffs überbrückt und dadurch bereits eine gute Dämpfung der Strömungsgräusche erzielt.

10 15 Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist der Luftkanal schnecken- oder spiralförmig mit einem zum Einlaß des hohlen Zusatzgriffs hin stetig zunehmenden lichten Durchmesser ausgebildet. Dadurch wirkt der Kanal als Entspannungsraum, wodurch eine hohe Luftmenge mit reduzierter Strömungsgeschwindigkeit transportiert werden kann, was die

20 25 Geräuschentwicklung nochmals erheblich mindert. Die schneckenförmige Ausbildung ist vorteilhaft für die Fälle, in denen die Rotationsrichtung des Elektromotors und damit die des Motorlüfters gegenläufig zu der des Werkzeugs ist.

30 25 Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist der Zusatzgriff oder ein einen Auslaß des Zusatzgriffs umschließender Auslaßstutzen schwenkbar ausgebildet. Damit kann die Ausströmrichtung der Motorabluft so eingestellt werden, daß sie bei keinem Arbeitsfall den Bediener unangenehm anströmt. Der schwenkbare und in der eingestellten Schwenkposition einrastbare Zusatzgriff ermöglicht zusätzlich durch Anpassung an individuelle Greifgewohnheiten des Bedieners eine individuelle Optimierung der Ergonomie der Maschine.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist der hohle Zusatzgriff als Bügelgriff ausgebildet, der bei Elektrohandwerkzeugmaschinen mit einer das rotierende Werkzeug zumindest teilweise abdeckenden Schutzhülle mit seinem einen Griffende an der Schutzhülle ansetzt und an oder nahe seinem anderen

5 Griffende an einem den Elektromotor aufnehmenden Gehäuseteil des  
Maschinengehäuses festgelegt ist, wobei sein Einlaß unterhalb der Schutzhülle  
liegt. Dadurch wird eine solide, mechanische Anbindung des Zusatzgriffs an das  
Maschinengehäuse erreicht und infolge des in einem Bügelgriff immanenten großen  
Griffbereichs eine sichere Handhabung der Maschine sowohl für Links- als auch  
10 für Rechtshänder ermöglicht, die auch eine flexible Greifposition bei  
unterschiedlichen Arbeitsfällen erlaubt.

Zeichnung

15 Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung dargestellten  
Ausführungsbeispiels in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es  
zeigen in perspektivischer Darstellung:

Fig. 1 eine Ansicht einer Elektrohandkreissägemaschine,

20

Fig. 2 eine Draufsicht der Elektrohandkreissägemaschine gemäß  
Fig. 1 ohne Auflageplatte,

25

Fig. 3 eine Seitenansicht der Elektrohandkreissägemaschine gemäß  
Fig. 2 nach Entfernung von Schutzhülle und Kreissägeblatt,

30

Fig. 4 eine Seitenansicht der Elektrohandkreissägemaschine gemäß  
Fig. 1 bei entfernter Schutzhülle für das Kreissägeblatt.

### Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Die in der Zeichnung in verschiedenen Ansichten zu sehende Elektrohandkreissägemaschine als Ausführungsbeispiel für eine allgemeine

5 Elektrohandwerkzeugmaschine zur spanenden oder schleifenden Bearbeitung von Werkstücken weist ein zweischaliges Maschinengehäuse 10 mit einem angeformten Handgriff 11 zum Führen und Handhaben der Maschine und einem angesetzten Motorgehäuse 12 auf, in dem ein luftgekühlter Elektromotor aufgenommen ist. Der Elektromotor treibt über ein hier nicht zu sehendes, 10 einstufiges Getriebe eine Antriebswelle 13 an, auf dem ein Kreissägeblatt 14 festgespannt ist. Das Kreissägeblatt 14 ist im oberen Bereich von einer Schutzhülle 15 abgedeckt, die auf das Maschinengehäuse 10 aufgeschraubt ist. Die Schutzhülle 15 reicht bis zu einer mit dem Maschinengehäuse 10 verbundenen Auflageplatte 16, mit welcher die Maschine beim Sägenvorgang auf 15 das Werkstück aufgesetzt wird. Das Kreissägeblatt 14 ragt durch die Auflageplatte 16 hindurch und steht je nach gewünschter Schnitttiefe über diese mehr oder weniger nach unten vor. Zum Einstellen der Schnitttiefe der Maschine ist die Auflageplatte 16 um eine in Arbeitsrichtung vor dem Kreissägeblatt 14 am Maschinengehäuse 10 festgelegte Schwenkachse schwenkbar, wobei die 20 gewählte Schwenkstellung mittels einer Einstellvorrichtung fixiert wird. Eine auf der Auflageplatte 16 angeordnete, weitere Einstellvorrichtung 17 ermöglicht durch Schwenken der Auflageplatte 16 um eine sich parallel zur Sägeblattbene erstreckende Schwenkachse eine Schnittwinkeleinstellung der Maschine.

25 Für eine beidhändige Führung der Maschine beim Sägen ist noch ein Zusatzgriff 21 vorgesehen, der als Bügelgriff ausgebildet und in Arbeitsrichtung der Maschine gesehen vor der Antriebswelle 13 des Kreissägeblatts 14 nahe dessen vorderen Bereichs an dem Maschinengehäuse 10 angeordnet ist. Der im folgenden als Bügelgriff 21 bezeichnete Zusatzgriff setzt mit einem Griffende an der 30 Schutzhülle 15 an, verläuft mit einem zur Rotationsachse des Kreissägeblatts 14 im wesentlichen parallelen Griffbereich 211 oberhalb der Auflageplatte 16 im

Abstand von dieser und ist mit seinem anderen Griffende am Motorgehäuse 12 festgelegt. Dadurch ist eine sehr solide mechanische Anbindung des Bügelgriffs 21 an dem Maschinengehäuse 10 gewährleistet. Mit Hilfe des Bügelgriffs 21 kann die Maschine sehr exakt plan auf das Werkstück aufgesetzt und beim Sägen

5 beidhändig sehr gut gehalten und geführt werden, wobei der große Greifbereich des Bügelgriffs 21 eine ergonomische und sichere Handhabung der Maschine in allen Arbeitsfällen sowohl für Rechts- als auch für Linkshänder sicherstellt. Außerdem ist es möglich, die Maschine mittels des Bügelgriffs 21 in ihrem Schwerpunkt zu tragen.

10

Der Bügelgriff 21 ist hohl ausgebildet und weist einen zum Innern der Schutzhülle 15 hin offenen Einlaß 22 (Fig. 3 und 4) und einen hinter dem Griffbereich 211 angeordneten Auslaß 23 (Fig. 1 und 2) auf, der vorzugsweise an oder nahe dem von dem Einlaß 22 abgekehrten Griffende des Bügelgriffs 21 liegt.

15 Der Auslaß 23 ist von einem Auslaßstutzen 24 umschlossen, der vorteilhafterweise schwenkbar ausgebildet sein kann. Für die Luftkühlung des Elektromotors weist das Motorgehäuse 12 Lufteintrittsschlitz 25 (Fig. 2) auf, durch die hindurch ein auf der Abtriebswelle des Elektromotors drehfest sitzendes Lüfterrad (hier nicht dargestellt) Luft ansaugt. Die den Elektromotor  
20 durchströmende Luft wird von dem Lüfterrad als wärmeabführende Motorabluft ausgeblasen und so geführt, daß sie in den Einlaß 22 des hohlen Bügelgriffs 21 einströmt. Hierzu ist im Maschinengehäuse 10 ein Luftkanal 26 ausgebildet, der sich zum Einlaß 22 des Bügelgriffs 21 hin erweitert und in dem Einlaß 22 mündet (Fig. 3). Die Luft wird von dem Lüfterrad aus dem Innern des Elektromotors in eine  
25 in Fig. 3 verdeckte Lufteintrittsöffnung des Luftkanals 26 eingeblasen. Die Motorabluft strömt, wie durch den Pfeil 27 in Fig. 3 symbolisiert ist, durch den Luftkanal 26 und den hohlen Bügelgriff 21 und tritt an dem vom Auslaßstutzen 24 umschlossenen Auslaß 23 im Bügelgriff 21 ins Freie. Der Auslaßstutzen 24 ist so ausgerichtet, daß die Ausblasrichtung der hier ausströmenden Motorabluft vom  
30 Bediener der Maschine wegweist. Ist der Auslaßstutzen 24 schwenkbeweglich

ausgeführt, so kann der Bediener die ihm genehme oder an den Arbeitsfall angepaßte Luftausströmrichtung individuell einstellen.

Da, wie vorstehend erwähnt, zwischen dem Elektromotor und der Antriebswelle 13

5 des Kreissägeblatts 14 ein einstufiges Getriebe angeordnet ist, sind die Drehrichtungen von Rotor des Elektromotors und Kreissägeblatt 14 invers. Die Rotationsrichtung des Kreissägeblatts 14 ist in Fig. 4 durch den Pfeil 28 gekennzeichnet. Damit die den Elektromotor verlassende Motorabluft strömungsgünstig über den Luftkanal 26 in den Bügelgriff 21 geleitet wird, ist der Luftkanal 26 geschlossen und schneckenförmig ausgeführt, wie dies teilweise in 10 Fig. 3 zu sehen ist, verläuft also von seiner Lufteintrittsöffnung bis hin zum Einlaß 22 des Bügelgriffs 21 als eine sich axial ausdehnende Spirale, wobei der lichte Durchmesser des Luftkanals 26 vorzugsweise stetig zunimmt.

15 Das zweischalige Maschinengehäuse 10 ist aus Kunststoff gespritzt, wobei zumindest der Handgriff 11, und der Luftkanal 26 gleich mit angeformt werden. Der Bügelgriff 21 ist als Einlegeteil ausgeführt, kann u.U. aber auch mit angeformt werden. Der schneckenförmige, sich zum Einlaß 22 des Bügelgriffs 21 hin erweiternde Luftkanal 26 ist in Teilen an beiden Schalen angeformt, die sich beim 20 Zusammensetzen der Schalen zu dem Luftkanal 26 ergänzen.

25 In einer Modifizierung der beschriebenen Elektrohandkreissägemaschine ist der Bügelgriff 21 um seinen Einlaß 22 schwenkbar ausgebildet und in der jeweiligen eingestellten Schwenkstellung verrastbar ausgebildet, wodurch neben der Möglichkeit der Einstellung der Geräuschabstrahlrichtung noch ein 30 Ergonomieeffekt erzielt wird.

Die Erfindung ist nicht auf die beschriebene Elektrohandkreissägemaschine beschränkt. Sie kann bei allen handgeführten Elektrowerkzeugen wie z.B.

30 Mauernutfräsen, Steinsägen, Winkelschleifer, Trennschleifer, Betonschleifer, Exzenterorschleifer, Bandschleifer, Bohrmaschine, Bohrhammer, Heckenschere,

Sticksäge, Schwingschleifer u. ä. verwendet werden. In den Fällen, in denen die Elektrohandwerkzeugmaschine nicht über eine Schutzhülle für das Werkzeug verfügt, wird der hohle Zusatzgriff nahe dem vorderen Ende des Maschinengehäuses angesetzt und der Luftkanal vom Motorgehäuse bis zum

- 5 Einlaß des hohlen Zusatzgriffs im Maschinengehäuse entsprechend geführt.

17.12.2002

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

5

### Ansprüche

10 1. Elektrohandwerkzeugmaschine, insbesondere  
Elektrohandkreissägemaschine, mit einem Maschinengehäuse (10), das  
einen luftgekühlten Elektromotor aufnimmt, mit einem vom Elektromotor  
antreibbaren Werkzeug (14), mit einem Handgriff (11) und mit einem  
Zusatzgriff (21) für eine beidhändige Führung der Maschine, dadurch  
gekennzeichnet, daß der Zusatzgriff (21) hohl ausgebildet und als  
15 Abluftkanal für die den Elektromotor verlassende Abluft genutzt ist.

20 2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zusatzgriff  
(21) schwenkbar und in mindestens einer Schwenkstellung verrastbar  
ausgebildet ist.

25 3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der  
Zusatzgriff (21) einen am gehäusefernen Griffende angeordneten Auslaß  
(23) und einen zum Maschinengehäuse (10) hin offenen Einlaß (22)  
aufweist, der so angeordnet ist, daß die Motorabluft in den Einlaß (22) des  
Zusatzgriffs (21) einströmt.

30 4. Maschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslaß (23)  
von einem Auslaßstutzen (24) umschlossen ist, der vorzugsweise  
schwenkbar ausgebildet ist.

5. Maschine nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß im Maschinengehäuse (10) ein mit einer Lufteintrittsöffnung für die Motorabbluft versehener Luftkanal (26) ausgeformt ist, der im Einlaß (22) des Zusatzgriffs (21) mündet.
6. Maschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Luftkanal (26) zum Einlaß (22) des Zusatzgriffs (21) hin erweitert.
7. Maschine nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß bei inverser Drehrichtung von Elektromotor und rotierendem Werkzeug (14) der die Motorabluft führende Luftkanal (26) schneckenförmig ausgebildet ist.
8. Maschine nach einem der Ansprüche 5 – 7, dadurch gekennzeichnet, daß das angetriebene Werkzeug (14) von einer Schutzhülle (15) zumindest teilweise abgedeckt ist, daß der Einlaß (22) des Zusatzgriffs (21) in der Schutzhülle (15) angeordnet ist und daß der Luftkanal (26) in der Schutzhülle (15) unmittelbar am Einlaß (22) des Zusatzgriffs (21) mündet.
9. Maschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der hohle Zusatzgriff (21) als Bügelgriff ausgebildet ist, der mit einem Griffende an der Schutzhülle (15) angesetzt und an oder nahe seinem anderen Griffende an einem den Elektromotor aufnehmenden Gehäuseteil (12) des Maschinengehäuses (10) festgelegt ist.

17.12.2002

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

5

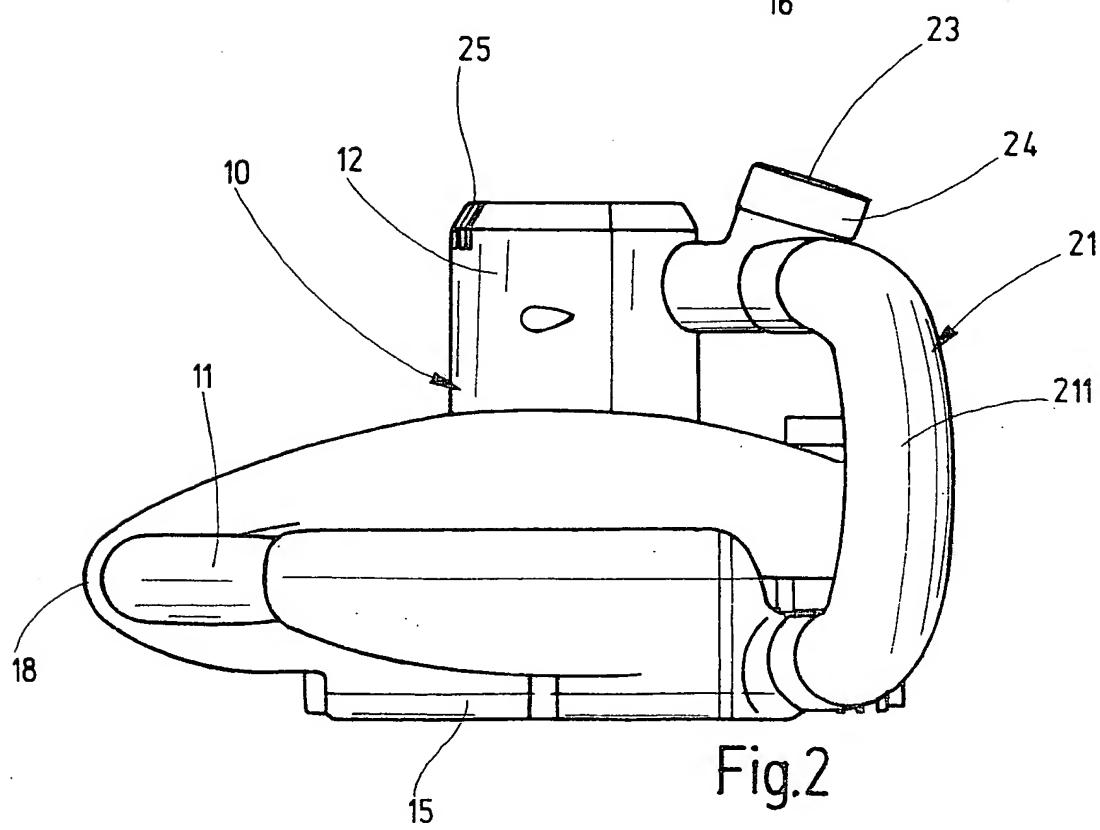
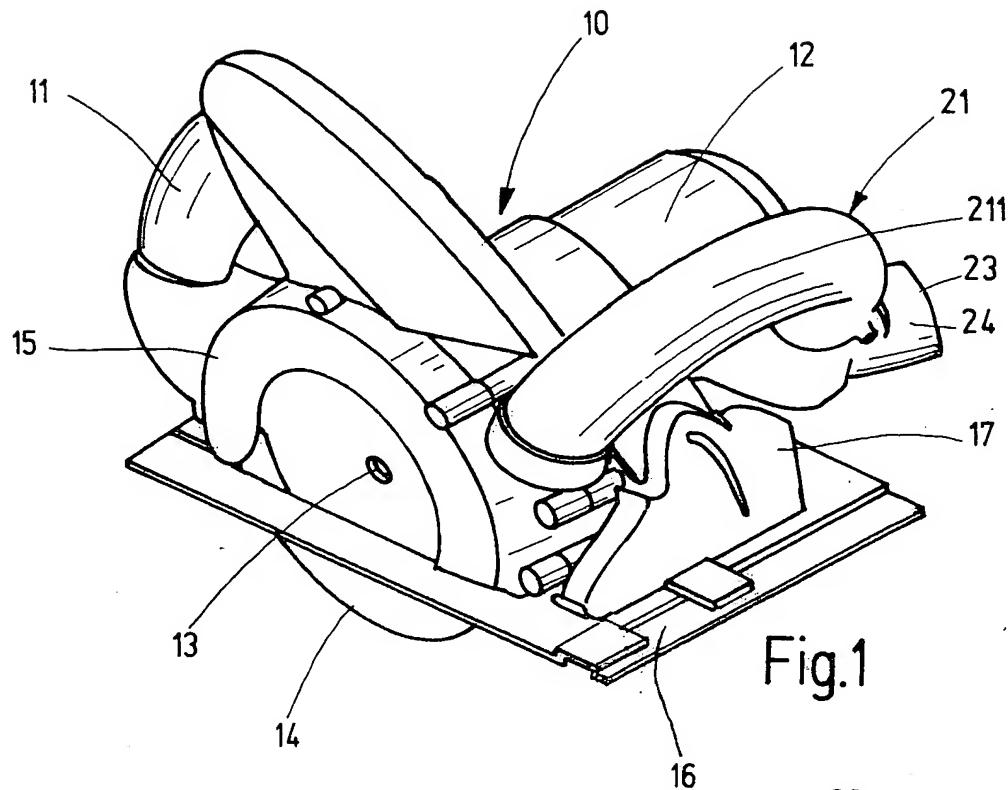
Elektrohandwerkzeugmaschine

10

 Zusammenfassung

Es wird eine Elektrohandwerkzeugmaschine, insbesondere eine  
Elektrohandkreissäge angegeben, das ein einen luftgekühlten Elektromotor  
15 aufnehmendes Maschinengehäuse (10), ein vom Elektromotor antreibbares  
Werkzeug (14) sowie einen Handgriff (11) und einen Zusatzgriff (21) für eine  
beidhändige Führung der Maschine aufweist. Zur Reduzierung der  
Geräuschentwicklung der Maschine mit ihren unangenehm hohen Frequenzen,  
die durch die über den Elektromotor geführte Kühlluft verursacht wird, ist der  
20 Zusatzgriff (21) hohl ausgebildet und als Abluftkanal für die Kühlluft genutzt (Fig.  
2).





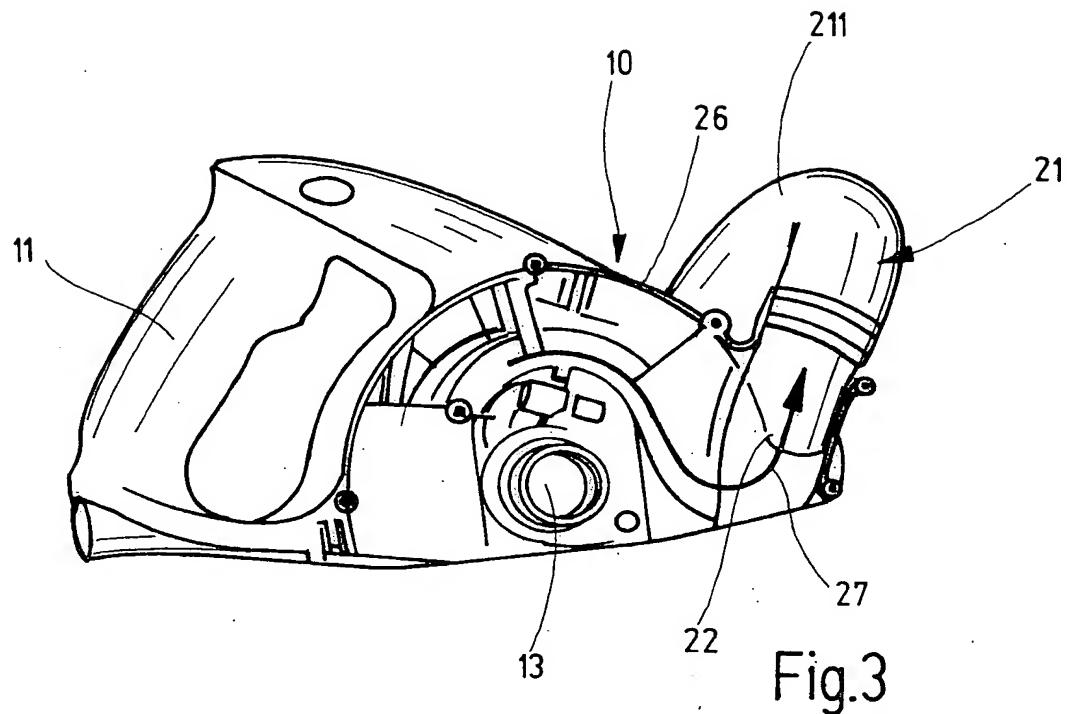


Fig.3

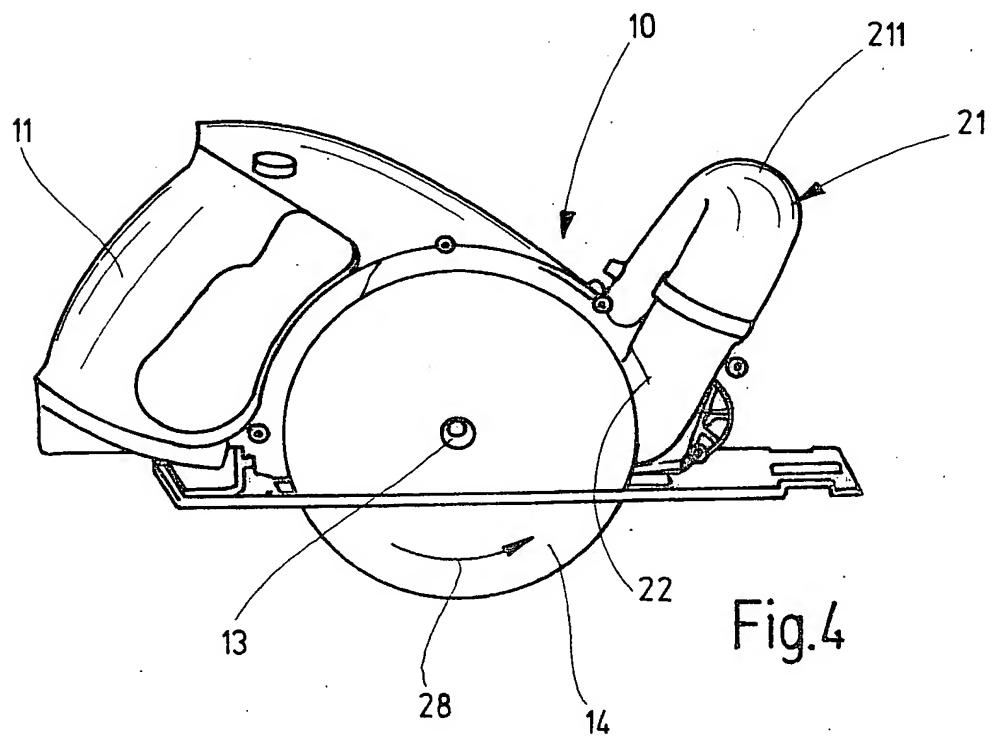


Fig.4